

# Programma finale di Matematica - Classe VA – a.s. 2022/23

Insegnante: Prof. Roberto Dragoni

## Capitolo 21: Funzioni, successioni e le loro proprietà

- Le funzioni reali di variabile reale.
- Le proprietà delle funzioni.
- Funzione inversa e funzione composta
- Successioni e progressioni
- Grafici deducibili

## Capitolo 22: Limiti

- La topologia della retta
- Il limite finito di una funzione per  $x$  che tende a un valore finito.
- Il limite infinito di una funzione per  $x$  che tende a un valore finito.
- Il limite finito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito.
- Il limite infinito di una funzione per  $x$  che tende all'infinito.
- Primi teoremi sui limiti.
- Limite di una successione

## Capitolo 23: Calcolo dei limiti e continuità

- Le operazioni sui limiti.
- Le forme indeterminate.
- I limiti notevoli.
- Gli infinitesimi, gli infiniti e il loro confronto.
- Le funzioni continue.
- I punti di discontinuità di una funzione.
- La ricerca degli asintoti
- Il grafico probabile di una funzione

## Capitolo 24: Derivate

- La derivata di una funzione
- La continuità e la derivabilità
- Le derivate fondamentali
- Operazioni con le derivate
- La derivata di una funzione composta
- La derivata della funzione inversa
- Le derivate di ordine superiore al primo
- La retta tangente al grafico di una funzione
- Derivata e velocità di variazione, applicazioni delle derivate alla fisica
- Il differenziale di una funzione

## Capitolo 25: Derivabilità e teoremi del calcolo differenziale.

- Punti di non derivabilità
- Il teorema di Rolle (enunciato)
- Il teorema di Lagrange (enunciato)
- Le conseguenze del teorema di Lagrange
- Il teorema di Cauchy (enunciato)
- Il teorema di De L'Hospital (enunciato) e applicazione

## Capitolo 26: Massimi, i minimi e i flessi

- Le definizioni
- Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima
- Flessi e derivata seconda

- Problemi di ottimizzazione

### **Capitolo 27: Studio delle funzioni**

- Lo studio di una funzione
- I grafici di una funzione e della sua derivata
- Applicazioni dello studio di una funzione
- La risoluzione approssimata di un'equazione (metodo di bisezione)

### **Capitolo 28: Integrali indefiniti**

- Integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati
- Integrazione per sostituzione
- Integrazione per parti
- Integrazione di funzioni razionali fratte

### **Capitolo 29: Integrali definiti**

- Integrale definito
- Teorema della media integrale (con dim.)
- Teorema fondamentale del calcolo integrale (con dim.)
- Calcolo delle aree di superfici piane
- Calcolo dei volumi, metodo dei gusci cilindrici, metodo delle sezioni
- Integrali impropri
- Studio di funzioni integrali
- Applicazione integrali alla fisica

### **Capitolo 30: Equazioni differenziali**

- Che cosa è un'equazione differenziale
- Risoluzione di alcuni tipi di equazioni differenziali